

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

1^{re} PUBLICATION

- 22 Date de dépôt 29 juin 1972, à 15 h 43 mn.
41 Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — «Listes» n. 5 du 1-2-1974.
- 51 Classification internationale (Int. Cl.) B 65 b 23/00/B 65 g 57/00.
- 71 Déposant : VSESOJUZNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT ELEKTRIFIKATSII
SELSKOGO KHOZYAISTVA, résidant en U.R.S.S.
- 73 Titulaire : *Idem* 71
- 74 Mandataire : Office de Brevets Z. Weinstein.
- 54 Installation pour loger automatiquement les œufs dans des boîtes alvéolées.
- 72 Invention de : R. M. Slavin, V. L. Levin et S. A. Kishechnikov.
- 33 32 31 Priorité conventionnelle :

La présente invention concerne les installations utilisées pour loger automatiquement les oeufs dans une boîte alvéolée et pouvant servir à loger aussi bien des oeufs triés que non triés, c'est-à-dire pouvant être utilisées dans les poulaillers.

5 De nos jours, toutes les principales opérations effectuées dans les poulaillers sont mécanisées. La seule opération réalisée manuellement est celle consistant à loger les oeufs dans des emballages pour leur expédition à un
10 poste de traitement. A cette opération sont affectés 70% du temps de travail du personnel desservant les poulaillers.

On connaît déjà des installations destinées essentiellement à loger automatiquement les oeufs triés. On connaît par exemple une installation conçue par la firme Ben Newis
15 et comprenant un transporteur-accumulateur muni de doigts, un dispositif d'orientation à lamelles, un mécanisme pour loger les oeufs dans une boîte alvéolée et un transporteur pour déplacer la boîte.

Les sous-ensembles principaux de cette installation
20 comportent des commandes individuelles qui doivent par conséquent être synchronisées pour un fonctionnement normal.

En outre, de telles installations ne peuvent pas être utilisées dans les poulaillers, car le transporteur-accumulateur ne sépare pas du flux d'oeufs à loger les très gros oeufs
25 (à deux jaunes d'oeuf) et ceux-ci sont endommagés lors de l'empilage des boîtes.

Ces installations ne comprennent pas d'accumulateur de boîtes remplies d'oeufs, ni d'accumulateur de boîtes vides empilées, avec un mécanisme séparant une à une les boîtes
30 de la pile. C'est pourquoi de telles installations ne peuvent pas fonctionner pendant une durée de temps prolongée en cycle automatique sans la présence d'un surveillant.

On connaît aussi une installation pour loger automatique-
ment les oeufs, dans laquelle les oeufs quittant le dispositif
35 d'orientation sont amenés dans les alvéoles du transporteur-accumulateur. Un nombre déterminé d'oeufs est ensuite transféré

dans les alvéoles d'une boîte amenée par un autre transporteur et provenant d'un accumulateur de boîtes vides empilées se trouvant à l'une des extrémités de ce transporteur et muni d'un mécanisme séparant les boîtes une à une de la pile. Entre
5 le dispositif d'orientation et le transporteur-accumulateur d'oeufs se trouve un capteur. Dès que l'oeuf quitte le dispositif d'orientation, ce capteur délivre un signal qui met en marche une commande électrique relevée à l'arbre moteur du transporteur-accumulateur et déplaçant celui-ci. (voir, par exemple, le
10 Certificat d'Auteur URSS N° 158226, classe 81a, 15₀₁).

Cette installation comprend elle aussi plusieurs commandes, de sorte que ses sous-ensembles doivent être synchronisés en fonctionnement. De plus l'accumulateur de boîtes vides n'est utilisé que pour des boîtes à fond plat qui sont séparées
15 au préalable l'une de l'autre dans l'accumulateur. Toutefois, de telles boîtes occupent 3 ou 4 fois plus de place que les boîtes alvéolées. C'est pourquoi l'accumulateur de boîtes à fond plat est encombrant, ce qui augmente considérablement les dimensions de l'ensemble de l'installation.

20 Le but de la présente invention est d'éliminer les inconvénients mentionnés.

A cet effet, l'invention vise une installation servant à loger automatiquement les oeufs dans une boîte alvéolée et susceptible de fonctionner durant un temps prolongé dans
25 un poulailler sans la présence d'un surveillant (c'est-à-dire pouvant loger automatiquement les oeufs non triés) les mouvements de tous les mécanismes de l'installation étant strictement coordonnés grâce à leur liaison cinématique mutuelle.

Ces problèmes sont résolus grâce à une installation pour
30 loger automatiquement les oeufs dans une boîte alvéolée, installation dans laquelle les oeufs quittant le dispositif d'orientation sont amenés dans les alvéoles du transporteur-accumulateur d'oeufs, après quoi un nombre déterminé d'oeufs sont transférés dans les alvéoles d'une boîte amenée par un
35 autre transporteur et provenant d'un accumulateur de boîtes vides empilées monté à une extrémité de ce transporteur et muni d'un mécanisme séparant une à une les boîtes de la pile,

ladite installation comprenant en outre un capteur monté entre le dispositif d'orientation et le transporteur-accumulateur et délivrant, dès que les oeufs quittent le dispositif d'orientation, un signal mettant en marche une commande électrique reliée à l'arbre moteur du transporteur-accumulateur et entraînant celui-ci, ladite installation étant caractérisée, selon l'invention, en ce qu'elle comprend un dispositif d'empilage des boîtes remplies d'oeufs, monté à l'autre extrémité du transporteur amenant les boîtes et comprenant des moyens pour l'empilage des boîtes remplies d'oeufs et un mécanisme amenant lesdites boîtes une à une auxdits moyens, en faisant simultanément pivoter chaque boîte de 90° dans un plan horizontal par rapport à la boîte précédente, et cinématiquement lié au mécanisme séparant une à une les boîtes vides de la pile, au transporteur-accumulateur d'oeufs et au transporteur amenant les boîtes, en vue de coordonner leurs déplacements avec ceux du transporteur-accumulateur d'oeufs.

La présence, dans l'installation, d'un dispositif pour l'empilage des boîtes remplies d'oeufs assure un fonctionnement prolongé de l'installation sans surveillant, tandis que la présence d'une liaison cinématique entre, d'une part, le mécanisme amenant une à une les boîtes remplies et, d'autre part, le mécanisme séparant une à une les boîtes vides de la pile, le transporteur amenant les boîtes et le transporteur-accumulateur, permet d'éviter la présence, dans l'installation, de nombreuses commandes et de coordonner exactement les mouvements des mécanismes.

Avantageusement, les moyens d'empilage des boîtes pleines comprennent un cadre disposé horizontalement, un capteur monté au-dessus du cadre à une distance égale à la hauteur de la pile, un électro-aimant relié électriquement au capteur, et des pinces tournantes montées sur des axes articulés dans un même plan horizontal sur deux côtés mutuellement opposés du cadre et rigidement liés, par l'intermédiaire de tringles, au noyau de l'électro-aimant, lesdits axes étant munis de butées agissant sur les pinces pour assurer la rotation forcée de ces dernières lors de l'empilage et lorsque la pile agit sur le

capteur, qui délivre un signal d'enclenchement de l'électro-aimant.

Avantageusement, le mécanisme amenant une à une les boîtes remplies d'oeufs aux moyens d'empilage, tout en faisant pivoter chaque boîte de 90° dans un plan horizontal par rapport à la boîte précédente est constitué d'un mécanisme à manivelle, d'une plate-forme de levage rigidement solidaire de la tige du mécanisme à manivelle, et d'un cylindre dont l'enceinte est traversée par une tige et sur la surface latérale duquel est ménagé un canal sensiblement en V et sont articulés une bascule et un clapet pivotants reliés entre eux, les extrémités libre des branches dudit canal, ainsi que l'endroit où celles-ci se rejoignent, étant prolongés par des canaux verticaux, ledit clapet étant monté entre les branches dudit canal et les recouvrant alternativement après la rotation de la bascule par un doigt fixé à ladite tige et glissant le long d'une des branches du canal quand la plate-forme s'élève.

Une telle conception du mécanisme amenant une à une les boîtes remplies aux moyens d'empilage permet de faire pivoter automatiquement de 90° chaque boîte successive par rapport à la précédente lors de l'empilage des boîtes remplies.

Avantageusement, la liaison cinématique entre, d'une part, le mécanisme amenant une à une les boîtes remplies d'oeufs en les faisant simultanément pivoter de 90°, et, d'autre part, le transporteur d'amenée des boîtes, le transporteur-accumulateur d'oeufs et le mécanisme séparant une à une les boîtes vides de la pile, est assurée par des transmissions à chaînes, par un couple denté conique et par un arbre de distribution sur lequel sont fixés des pignons en prise avec lesdites transmissions à chaînes, l'une des roues dentées du couple denté conique étant rigidement solidaire de l'arbre moteur du transporteur-accumulateur d'oeufs, tandis que l'autre est rigidement solidaire de l'arbre de distribution et est reliée, par l'intermédiaire desdites transmissions à chaînes, à l'arbre moteur du transporteur d'amenée des boîtes et au mécanisme séparant une à une les

boîtes de la pile.

Une telle liaison assure une distribution plus régulière de la charge sur tous les ensembles de l'installation et permet de les relier à l'aide d'un nombre minimal de transmissions.

5 Il est préférable que le mécanisme séparant une à une les boîtes de la pile comprenne deux cylindres tournants disposés de part et d'autre de la pile et sur la surface latérale de chacun desquels est réalisée une rainure hélicoïdale saisissant le bord de la boîte inférieure et déplaçant celle-ci vers le
10 bas, la rotation desdits cylindres se faisant par l'intermédiaire d'un couple conique dont les roues dentées menées sont rigidement solidaires des cylindres tandis que leurs roues motrices sont rigidement solidaires d'un arbre entraîné en rotation par l'une des transmissions à chaînes reliant l'arbre
15 de distribution au mécanisme de séparation des boîtes vides de la pile.

Si les cylindres sont agencés de manière à tourner l'un vers l'autre, la rainure hélicoïdale de l'un d'eux est de préférence dirigée à droite et celle de l'autre à gauche.

20 Une telle conception du mécanisme de séparation des boîtes et de la liaison cinématique entre les principaux mécanisme de l'installation, permet de réaliser une séparation fiable des boîtes de la pile suivant un cycle déterminé et avec une chaîne cinématique aussi simple que
25 possible.

Avantageusement, le transporteur d'amenée de boîtes est constitué par des courroies trapézoïdales disposées parallèlement, ce qui permet d'amener les boîtes au mécanisme d'amenée des boîtes remplies et aux moyens d'empilage des
30 boîtes tout en assurant l'intervalle de temps nécessaire à l'empilage.

Il est préférable que la forme et les dimensions des alvéoles du transporteur-accumulateur coïncident avec celles des alvéoles de la boîte, ce qui permet, avant de loger les
35 oeufs dans la boîte, de séparer automatiquement les très gros oeufs du flux d'oeufs et de les accumuler séparément. A cet effet, il est rationnel de monter un chéneau aligné sur le

dispositif d'orientation et sur le transporteur-accumulateur d'oeufs.

Il est également rationnel de monter, en aval du dispositif d'empilage des boîtes remplies d'oeufs et à la suite du transporteur d'amenée des boîtes, un transporteur-accumulateur de piles de boîtes remplies d'oeufs, dont l'arbre moteur est relié à l'arbre moteur du transporteur amenant les boîtes.

Ainsi, grâce à la conception proposée des mécanismes et de leurs liaisons mutuelles, l'installation peut fonctionner pendant une longue durée sans la présence d'un surveillant, et séparer les très gros oeufs du flux d'oeufs à logger dans les boîtes.

L'invention est expliquée dans ce qui suit par la description d'un exemple concret mais non limitatif de réalisation de l'installation proposée, illustré par les dessins annexés qui représentent :

- la figure 1, le schéma de principe de l'installation conforme à l'invention, vue en plan ;
- la figure 2, idem, vue latérale ;
- la figure 3, l'un des galets du dispositif d'orientation de l'installation (vue en coupe longitudinale) ;
- la figure 4, une partie de mécanisme pour logger les oeufs dans les boîtes alvéolées (vue de devant) ;
- la figure 5, idem, vue latérale ;
- la figure 6, les pinces pivotantes des moyens d'empilage des boîtes remplies ; et
- la figure 7, l'ensemble "A" de la figure 2, à plus grande échelle.

L'installation pour logger automatiquement les oeufs dans des boîtes alvéolées se compose d'un dispositif d'orientation 1 (figure 1) des oeufs ; d'un transporteur-accumulateur d'oeufs 2 ; d'un mécanisme 3 pour logger une rangée d'oeufs dans des boîtes alvéolées 4 (figure 2) ; d'un transporteur 5 pour déplacer les boîtes 4 ; d'un accumulateur 6 de boîtes 4 vides, placé à l'une des extrémités du transporteur 5 ; d'un dispositif 7 d'empilage des boîtes 4 remplies d'oeufs, placé à l'autre extrémité du

transporteur 5 ; d'une commande électrique 8; d'un capteur 9 (figure 1) placé entre le dispositif d'orientation 1 et le transporteur-accumulateur 2 ; d'un transporteur-accumulateur 10 de piles de boîtes remplies d'oeufs.

5 Le dispositif d'orientation 1 est destiné à orienter les oeufs véhiculés de manière que leurs petits bouts soient dirigés d'un même côté. Aligné sur le transporteur-accumulateur d'oeufs 2, il est constitué par des rouleaux caoutchoutés 11, tournant chacun sur un axe 12 (figure 3) assemblé par ses extrémités
10 à des chaînes 13.

Sur une des faces en bout de chacun des rouleaux 11 est calé un pignon 14, et sur l'autre, une lamelle rectangulaire 15.

Le pignon 14 est en prise avec une crémaillère 16. La lamelle 15 glisse le long du plan d'une lamelle 17.

15 Un fanion 18 monté à l'extrémité du dispositif d'orientation 1 (figure 1) fait pivoter les oeufs de manière que les petits bouts de ces derniers soient orientés d'un même côté.

La crémaillère 16 s'étend dans le dispositif d'orientation jusqu'à l'emplacement du fanion 18, tandis que la lamelle
20 17 est placée dans la zone où se trouve le fanion 18.

Le transporteur-accumulateur 2 se compose de deux chaînes 19 reliées par des guides 20. Les côtés latéraux de ces guides sont courbés et forment dans le transporteur des alvéoles 21 dont les dimensions et la forme coïncident avec la
25 celle des alvéoles des boîtes 4. Ceci est indispensable afin que les gros oeufs demeurent suspendus sur les guides 20 et ne tombent pas dans les alvéoles 21 du transporteur-accumulateur 2. Les chaînes 19 roulent sur des pignons (non représentés) dont l'un est solidaire de l'arbre moteur 22 et l'autre de l'arbre
30 mené (non représenté).

L'arbre moteur 22 est lié, par l'intermédiaire d'un pignon 23 et d'une chaîne 24 (figure 2), à la commande électrique 8 qui l'entraîne en rotation.

Le signal pour la mise en marche de la commande électrique
35 8 est délivré par le capteur 9 (figure 1) dès que l'oeuf quitte le dispositif d'orientation 1. La périodicité du déplacement du transporteur-accumulateur 2 dépend de la périodicité de

l'arrivée des oeufs en provenance du dispositif d'orientation 1.
C'est ainsi que quand l'oeuf quitte le dispositif d'orientation
et tombe dans l'alvéole 21, le transporteur-accumulateur 2 se
déplace d'un pas, c'est-à-dire d'une distance égale à la
5 distance entre deux alvéoles 21.


Le transporteur 5 amenant les boîtes alvéolées se compose
de deux courroies sans fin trapézoïdales parallèles 25
tendues sur des poulies dont deux (26) sont motrices.

Le mécanisme 3 destiné à loger les oeufs par rangées dans
10 les boîtes alvéolées se compose d'un disque 27 (figure 4), d'un
levier 28 avec un rouleau 29, d'un système de tringles 30 et
de lamelles tournantes 31 se trouvant sous les alvéoles 21
du transporteur-accumulateur 2.

Le disque 27 est solidaire de l'arbre mené 32 (figure 2)
15 du transporteur-accumulateur 2 et accomplit un tour complet
quand une rangée d'oeufs s'accumule sur le transporteur-
accumulateur 2, la longueur de la rangée étant fonction du
nombre d'alvéoles dans une rangée de la boîte alvéolée. L'ensemble
de l'installation est conçu pour des boîtes à trente alvéoles,
20 c'est-à-dire six rangées de cinq alvéoles chacune.

La tranche du disque 27 (figure 4) comporte une encoche
33 dans laquelle tombe le galet 29 du levier 28, tandis que sur
l'une de ses faces se trouvent cinq ergots 34 (figure 5)
dont chacun agit successivement sur le capteur 35 à mesure
25 que tourne le disque 27 afin de mettre hors-circuit la
commande électrique 8 (figure 2) après le déplacement du
transporteur-accumulateur 2 d'un pas.

La lamelle orientable 31 (figure 4) sur laquelle reposent
les oeufs accumulés sur le transporteur-accumulateur 2 est
30 liée, par l'intermédiaire du système de tringles 30, au levier
28, dès que le galet 29 tombe dans l'encoche 33 du disque
27, la lamelle 31 tourne et fait glisser une rangée d'oeufs
dans la boîte alvéolée, la forme et la dimension de l'encoche
33 étant choisies de manière que la rotation de la lamelle
35 31 vers sa position initiale s'effectue avant que l'oeuf
suivant n'arrive sur elle pendant l'accumulation de la rangée



d'oeufs suivante. Pour que les oeufs glissent avec plus de précision vers les alvéoles de la boîte 4, la lamelle orientable 31 est munie de chéneaux de guidage 36 le long desquels les oeufs glissent avant de se loger dans la boîte.

5 Pour que les boîtes alvéolées s'arrêtent exactement sous le mécanisme 3, l'installation comporte un mécanisme de blocage des boîtes qui agit dès qu'une rangée d'oeufs est logée dans ses alvéoles. Ce mécanisme se compose d'un mécanisme d'encliquetage et d'une "roue d'écureuil".

10 La "roue d'écureuil" est placée en travers du transporteur 5 sous sa branche supérieure. C'est un arbre 37 avec six palettes (barrettes) 38 calées sur lui radialement et à intervalles égaux. Les palettes 38 obturent par en bas la voie d'avancement des boîtes 4 en pénétrant dans l'espace compris
15 entre les rangées d'alvéoles de la boîte.

La roue d'encliquetage 39 du mécanisme d'encliquetage est solidaire de l'arbre 37 de la "roue d'écureuil". Le cliquet 40 (figure 5), articulé sur le châssis de l'installation, est réuni, par l'intermédiaire d'une tringle 41, à la lamelle
20 orientable 31. Quand cette dernière tourne, le cliquet 40 tourne également et quitte la roue d'encliquetage 39.

L'accumulateur 6 (figure 2) de boîtes vides empilées comprend un cadre 42 et un mécanisme 43 qui sépare un à un les boîtes de la pile.

25 Le cadre 42 comprend des montants verticaux qui sont réalisés sous forme de guides le long desquels les piles de boîtes se déplacent.

Le mécanisme 43 qui sépare une à une les boîtes de la pile se compose de deux cylindres 44.

30 La surface latérale de chaque cylindre 44 comporte une rainure hélicoïdale 45 dont l'une est dirigée à droite et l'autre à gauche. Quand les cylindres 44 tournent les rainures 45 saisissent les bords de la boîte inférieure et le déplacent vers le bas.

35 Chaque cylindre 44 est entraîné par un couple denté conique, les roues dentées menées 46 de ces couples étant




solidaires des axes 47 des cylindres 44 et les roues dentées motrices 48 étant calées à demeure sur l'arbre 49 (figure 1) entraîné par une transmission à chaîne 50.

5 Le dispositif 7 d'empilage des boîtes alvéolées remplies d'oeufs se compose de moyens "B" d'empilage des boîtes remplies et d'un mécanisme "C" amenant une à une les boîtes remplies à ces moyens "B", tout en les faisant pivoter de 90° dans un plan horizontal par rapport à la boîte précédente.

10 Les moyens "B" d'empilage des boîtes comprennent un cadre 51 (figure 2) placé horizontalement, un capteur 52 monté au-dessus du cadre 51 à une distance égale à la hauteur de la pile, un électro-aimant 53 relié électriquement au capteur 52, et des pinces orientables 54 (figure 6). Les pinces 54 sont montées par paires sur des axes 55 articulés dans un même plan horizontal à deux côtés mutuellement opposés du cadre 15 51, comme représenté sur la figure 1 et rigidement liés par l'intermédiaire d'un système de tringles 56, au noyau de l'électro-aimant 53 (figure 2). Celle des pinces 54 de chaque paire qui se trouve le plus près de la boîte est disposée à 20 une hauteur légèrement inférieure à l'autre, afin de positionner avec plus de sûreté les boîtes en position haute.

Les axes 55 (figure 6) sont munis de butées 57 agissant sur les pinces 54 pour assurer la rotation forcée de ces dernières lors de l'empilage et lorsque la pile agit sur 25 le capteur 52 (figure 2) qui délivre un signal d'enclenchement de l'électro-aimant 53. Après la rotation des pinces 54, la pile de boîtes descend sans obstacle le long du cadre 51 (figure 2) jusqu'au transporteur 5.

30 Le mécanisme "C" amenant une à une les boîtes remplies aux moyens d'empilage "B" tout en faisant pivoter les boîtes de 90° dans un plan horizontal, se compose d'un mécanisme à manivelle 58, d'une plate-forme de levage 59 montée à demeure sur la tige 60 du mécanisme à manivelle 58, et d'un cylindre 61 dont l'enceinte est traversée par la tige 60. Sur la 35 surface latérale du cylindre 61 est réalisé un canal 62 sensiblement en V et sont articulés une bascule 63 (figure 7) et un clapet 64 pivotants reliés entre eux.



Les extrémités libres des branches 65 du canal 62, ainsi que l'endroit où celles-ci se rejoignent, sont prolongés par des canaux verticaux 66.

5 Le clapet 64, fixé par une articulation entre les branches 65 du canal 62, les recouvre alternativement après la rotation de la bascule 63 par un doigt 67 solidaire de la tige 60 (figure 2) et glissant le long d'une des branches du canal 62 quand la plate-forme 59 s'élève.

10 La bascule 63 (figure 7) comporte un ergot 68 relié par un ressort à compression 69, l'autre extrémité du ressort 69 étant fixée à la surface du cylindre 61. De plus, la bascule 63 comporte une encoche 70 à l'endroit où est fixé le clapet 64 ; grâce à cette encoche, le clapet 64 est susceptible d'une rotation limitée par rapport à la bascule 63.

15 Des butées 71 prévues sur la surface du cylindre 61, à proximité directe du canal vertical 66 prolongeant le canal 62 à partir du point de jonction des branches 65, limitent la rotation de la bascule 63 et du clapet 64.

20 Le transporteur-accumulateur 10 de piles de boîtes remplies d'oeufs est disposé à la suite du transporteur 5 (figure 1), en aval du dispositif 7 d'empilage des boîtes remplies d'oeufs. Il est constitué de courroies trapézoïdales 72 tendues sur des poulies et dont certaines (73) sont montées sur des roulements disposés sur l'arbre moteur 74 du transporteur 5, 25 les autres étant fixés à l'arbre mené 75. L'arbre de commande du transporteur-accumulateur 10 est réalisé en une seule pièce avec l'arbre moteur 74 du transporteur 5. Les poulies 73 sur roulements sont reliées à l'arbre 74 à l'aide d'un manchon d'embrayage 76.

30 Le transporteur-accumulateur 10 de piles de boîtes remplies d'oeufs est muni d'un capteur 77 et d'un électro-aimant 78 lié électriquement au capteur 77 et destiné à embrayer ou débrayer le manchon 76. Quand le manchon 76 est embrayé, les poulies 73 du transporteur 10 commencent à tourner conjointement avec l'arbre moteur 74 du transporteur 5, et le transporteur 10 35 déplace la pile de boîtes remplies se trouvant sur le transporteur 5. Le mécanisme "C" servant à amener une à une les


boîtes remplies aux moyens "B" d'empilage de ces boîtes est cinématiquement lié au mécanisme 43 (figure 2) servant à séparer une à une les boîtes de la pile, au transporteur 5 et au transporteur-accumulateur 2.

5 Cette liaison cinématique est réalisée à l'aide de transmissions 50, 79, 80 d'un couple denté conique 81 et d'un arbre de distribution 82 (figure 1) sur lequel sont emmanchés des pignons 83, 84 et 85, le pignon 83 étant contourné par la transmission à chaîne 50, le pignon 84 par la transmission 10 79 et le pignon 85 par la transmission 80.

La transmission à chaîne 50 transmet le mouvement au mécanisme 43 de séparation des boîtes de la pile se trouvant sur l'accumulateur 6 de boîtes vides, la transmission 79 transmet le mouvement au mécanisme à manivelle 58 (figure 2) du 15 mécanisme "C" amenant une à une les boîtes remplies, la transmission 80 transmet le mouvement à l'arbre moteur 74 du transporteur 5. La roue dentée 86 de la transmission dentée conique 81 est solidaire de l'arbre de distribution 82, tandis que la roue dentée 87 de la transmission dentée 20 81 est solidaire de l'arbre moteur 22 du transporteur-accumulateur 2.

Pour transmettre à la transmission à chaîne 79 le mouvement du mécanisme à manivelle 58 (figure 2), ce dernier comporte un couple denté dont une roue 88 est entraînée, par 25 l'intermédiaire d'un pignon 89, par la transmission dentée 79. Le diamètre de la roue 88 est supérieur à celui de la roue 90. Les dents de la roue 88 ne se trouvent que sur une partie de sa circonférence, soit près de la moitié de celle-ci, le nombre de dents de ladite roue étant égal à celui de la roue 30 90. Une telle conception du couple denté permet d'amener les boîtes remplies d'oeufs au dispositif d'empilage 7 quand la plate-forme 59 est immobile en position inférieure extrême.

Pour que les boîtes remplies d'oeufs et déplacées par le transporteur 5 se placent exactement au-dessus de la 35 plate-forme de levage 59, un limiteur 91 est prévu sous le transporteur 5. Ce limiteur est articulé au système de tringles 56 reliées à l'électro-aimant 53.




Pour limiter le mouvement des pinces pivotantes 54 (figure 6), ces dernières comportent des rainures 92 dans lesquelles s'engage une butée 93 fixée au châssis de l'installation.

En outre, l'installation comprend des capteurs de
5 contrôle qui assurent la marche de tous les mécanismes en régime automatique. C'est ainsi que le capteur 94 (figure 2) contrôle la présence de boîtes sous le transporteur-accumulateur 2 ; le capteur 95 délivre un signal mettant hors-circuit les appareils du transporteur à ruban 96 et du dispositif d'orientation 1
10 quand le transporteur-accumulateur 10 est chargé de piles de boîtes remplies ; le capteur 97 délivre un signal mettant hors-circuit les commandes du transporteur 96 et du dispositif d'orientation 1 au cas où le dispositif serait surchargé de piles de boîtes, le capteur 98 délivre un signal d'enclenchement
15 de l'électro-aimant 53 et par conséquent de rotation des pinces 54 quand la plate-forme 59 chargée de piles de boîtes remplies s'abaisse sans tourner, car la rotation de la plate-forme 59 chargée de piles de boîtes pleines provoquerait un coincement des piles dans le cadre 51. Le capteur 99 délivre un signal d'enclenchement de l'électro-aimant 53 une fois que le mécanisme "C"
20 est déchargé des piles de boîtes remplies et que ces dernières sont transférées sur le transporteur 10. Le capteur 99 est enclenché par des butées 100 disposées sur l'extrémité de la roue 88. Un chéneau 101 destiné au rassemblement des oeufs n'ayant pas
25 trouvé place dans les alvéoles 21 du transporteur-accumulateur 2 est aligné sur le dispositif d'orientation 1 (figure 1) et sur le transporteur-accumulateur 2 en aval de ce dernier.

L'installation proposée fonctionne de la manière suivante.

Une fois l'accumulateur 6 (figure 2) rempli de boîtes
30 vides 4 (plaques alvéolées en carton ou matière plastique pressé, comprenant 30 alvéoles, soit 6 rangées de 5 alvéoles chacune), on appuie sur le bouton "marche" (non représenté) et l'installation se met en marche.

Quand la première boîte provenant de l'accumulateur 6
35 est amenée par le transporteur-accumulateur 2, le bouton revient en position initiale et l'installation est prête à fonctionner en régime automatique.



La commande du transporteur à ruban 96 (figure 1) et le dispositif d'orientation 1 sont mis en marche et les oeufs 102 sont acheminés par une bande 103 vers le dispositif d'orientation 1. Les rouleaux tournants 11 déplacent les oeufs 102 le long du dispositif d'orientation. Tous les oeufs se placent alors de telle sorte que leurs petits bouts soient orientés soit vers la droite, soit vers la gauche (dans le sens du déplacement du brin de travail du dispositif d'orientation). Le fanion 18 fait pivoter les oeufs disposés à droite et tous les oeufs se trouvent orientés de manière que leurs petits bouts soient dirigés d'un même côté avant de passer sur le transporteur-accumulateur 2.

Dès que les oeufs passent du transporteur 1 dans les alvéoles 21 du transporteur-accumulateur 2, le capteur 9 se déclenche et délivre un signal de mise en marche du moteur électrique 8 (figure 2). Ce dernier entraîne alors le transporteur-accumulateur 2 par l'intermédiaire de la transmission à chaîne 24 et de l'arbre 22, et par l'intermédiaire du couple denté conique 81 et des transmissions à chaînes 50, 79 et 80, transmet le mouvement au transporteur 5 d'amenée des boîtes 4 au mécanisme 43 servant à amener une à une les boîtes de la pile et au mécanisme "C" destiné à amener les boîtes pleines aux moyens d'accumulation "B". Après avancement de ces derniers d'un pas, le capteur 35 délivre un signal d'arrêt de la commande 8.

Quand l'oeuf orienté suivant est amené, les contacts du capteur 9 se ferment à nouveau, la commande 8 se met en marche et tous les mécanismes se déplacent d'encore un pas.

Lors de ce déplacement pas à pas, les cylindres 44 du mécanisme 43 tournent périodiquement et les rainures hélicoïdales 45 saisissent la boîte inférieure de la pile de deux côtés opposés et la déplacent vers le bas. Après la chute de la boîte sur le transporteur 5, les rainures hélicoïdales 45 saisissent les bords de la boîte suivante. Les cylindres 44 font un tour complet pendant l'amenée de trente oeufs en provenance du dispositif d'orientation.

Durant ce temps le mécanisme à manivelle 58 lève la plate-

forme 59, qui soulève du transporteur 5 la boîte remplie d'oeufs et la déplace vers les moyens d'accumulation "B". Le doigt 67 (figure 7) de la tige 60 glisse alors le long du canal vertical 66 et passe dans l'une des branches 65 du canal 62, en
5 faisant ainsi tourner de 90° la plate-forme 59 portant la boîte, ou bien en levant la boîte sans la tourner. Chaque boîte consecutive est ainsi tournée de 90° au total par rapport à la précédente, ce qui est nécessaire à l'empilage correct des boîtes remplies d'oeufs. Le sens de la rotation de la plate-
10 forme 59 dépend de la position du clapet 64. Ainsi, lors du levage de la plate-forme 59, le doigt 67 fait pivoter la bascule 63 et, conjointement avec celle-ci, le clapet 64. Lors du levage de la plate-forme 59, le doigt 67 glisse le long de la branche libre du canal 65, car l'autre branche est alors
15 obturée par le clapet 64.

Lors du levage de la plate-forme 59 (figure 1), la boîte fait pivoter les butées 54 (figure 6) et passe librement vers le haut. La plate-forme 59 s'abaisse ensuite, laissant la boîte sur les butées 54 qui reviennent en position initiale par
20 gravité.

Lors de la course de retour de la plate-forme de levage 59, le doigt 67 passe librement à côté du clapet 64 et le pousse légèrement sans le commuter. Lors du levage suivant de la plate-forme, le doigt 67, en faisant pivoter la bascule 63 et en
25 glissant le long d'une des branches du canal 62, fait pivoter le clapet 64, obturant ainsi le canal le long duquel glisse le doigt et libérant l'autre canal.

En même temps que le transporteur-accumulateur 2 se déplace d'un pas, le disque 27 (figure 4) tourne périodiquement.
30 Dès qu'un nombre d'oeufs égal au nombre d'alvéoles d'une rangée de la boîte est logée dans les alvéoles 21 du transporteur-accumulateur 2, le disque 27 tourne de manière que le galet 29 du levier 28 s'engage dans sa rainure 33. Le levier 28, par l'intermédiaire du système de leviers 30, fait pivoter la
35 lamelle 31, et tous les oeufs accumulés dans les alvéoles 21 du transporteur 2 tournent de manière que leurs petits bouts soient

orientés vers le bas, après quoi les oeufs descendent dans les alvéoles de la boîte. Simultanément, le cliquet 40 pivote sous l'action de la tringle 41 (figure 5) le reliant à la lamelle 31, et quitte la roue d'encliquetage 39. Etant donné que la boîte se trouve constamment en contact avec les courroies trapézoïdales 25 du transporteur 2, elle se déplace d'un pas à chaque déplacement d'un pas du transporteur 5, grâce aux forces de frottement entre les courroies et la boîte. Celle-ci, en se déplaçant, agit sur la palette 38 de la "roue d'écureuil" 37 et la fait tourner en même temps que la roue d'encliquetage 39.

Une fois que les oeufs sont logés dans l'une des rangées d'alvéoles de la boîte, la lamelle 31 revient en position initiale quand le galet 29 du levier 28, étant sorti de la rainure 33 du disque 27, se trouve sur la surface latérale de celui-ci. Le cliquet 40 s'applique alors à nouveau sur la roue d'encliquetage 39 en arrêtant la rotation de la "roue d'écureuil" dont la palette suivante 38 pénètre alors dans l'espace entre les rangées de la boîte et arrête celle-ci.

Ainsi, la boîte se remplit d'oeufs rangée par rangée. Pendant que la boîte se remplit de trente oeufs, la boîte suivante est amenée de l'accumulateur 6 au transporteur 5, et la boîte remplie se déplace vers le mécanisme "C" d'amenée des boîtes remplies et vers les moyens d'empilage "B".

S'il arrive que l'un des oeufs soit très gros, il se trouve suspendu sur les guides 20 (figure 1) du transporteur-accumulateur 2 et ne pénètre pas dans son alvéole 21 et, par conséquent, dans l'alvéole de la boîte. Un tel oeuf, lors du mouvement subséquent du transporteur, roule sur le chéneau 98 aligné sur le transporteur-accumulateur 2.

Si l'un des oeufs n'arrive pas sous le transporteur-accumulateur 2, les contacts du capteur de contrôle 94 s'ouvrent et coupent le circuit de la commande du transporteur à ruban 96 et du dispositif d'orientation 1. Les oeufs cessent alors d'être amenés dans le transporteur-accumulateur 2 et une lampe de signalisation s'allume au pupitre de commande.

Une fois que les boîtes remplies ont formé une pile de hauteur requise sur le dispositif d'empilage 7 la pile est

soulevée lors du levage suivant de la plate-forme 59 et agit sur le capteur 52 (figure 2) qui délivre un signal d'enclenchement de l'électroaimant 53, cet enclenchement n'ayant lieu que si la plate-forme 59 est levée sans rotation, c'est-à-dire quand

5 le capteur 98 est enclenché. Le noyau de l'électro-aimant 53 est attiré et fait tourner, par l'intermédiaire du système de tringles 56, les pinces 54 (figure 7) et abaisse le limiteur 91. Quand la plate-forme 59 s'abaisse, toute la pile de boîtes passe sans obstacle dans le cadre 51 (figure 1) du dispositif 7 et

10 vient se placer sur le transporteur 5. Quand ce dernier avance, la pile de boîtes pleines passe sur le transporteur-accumulateur 10. Alors le capteur 77 s'enclenche et l'électro-aimant 78 embraye le manchon 76 reliant l'arbre moteur 74 du transporteur 5 à la poulie 73 du transporteur-accumulateur 10. Celui-ci est alors

15 animé d'un mouvement synchronisé avec celui du transporteur 5.

Quand la pile de boîtes remplies a quitté les limites du limiteur 91, la butée 100 enclenche le capteur 99, qui coupe le circuit de l'électro-aimant 53. Les pinces 54 et le limiteur 91 reviennent alors en position initiale. Quand la pile de

20 boîtes remplies passe complètement sur le transporteur 100, le capteur 77 et l'électro-aimant 78 sont mis hors-circuit, le manchon 76 est débrayé et le transporteur 10 s'arrête. L'installation proposée peut donc fonctionner durant un temps prolongé en régime automatique sans nécessiter la présence

25 d'un surveillant.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et représenté qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens

30 décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont exécutées selon l'esprit de l'invention et mises en oeuvre dans le cadre des revendications qui suivent.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Installation pour loger automatiquement les oeufs dans des boîtes alvéolées, du type dans lequel les oeufs en provenance d'un dispositif d'orientation sont amenés dans les alvéoles d'un transporteur-accumulateur d'oeufs, après quoi un nombre
5 déterminé d'oeufs sont transférés dans les alvéoles des boîtes amenées par un autre transporteur et provenant d'un accumulateur de boîtes vides empilées monté à l'une des extrémités dudit autre transporteur et comportant un mécanisme destiné à
10 séparer une à une les boîtes de la pile de boîtes vides, ladite installation comportant en outre un capteur monté entre le dispositif d'orientation et le transporteur-accumulateur et délivrant, dès que les oeufs ont quitté le dispositif d'orientation, un signal de mise en marche d'une commande électrique
15 reliée à l'arbre moteur du transporteur-accumulateur et assurant le déplacement de celui-ci, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un dispositif 7 d'empilage des boîtes remplies d'oeufs, monté à l'autre extrémité du transporteur 5 d'amenée des boîtes et comprenant des moyens B d'empilage des boîtes remplies d'oeufs et un mécanisme C servant à amener une à une ces boîtes aux
20 moyens d'empilage B en faisant simultanément pivoter chacune de celles-ci de 90° dans un plan horizontal par rapport à la boîte précédente, le mécanisme C étant cinématiquement lié à un mécanisme 43 servant à séparer une à une les boîtes vides de la pile de boîtes vides, au transporteur-accumulateur d'oeufs
25 et au transporteur 5 d'amenée des boîtes, de manière à coordonner leurs déplacements avec ceux du transporteur-accumulateur d'oeufs.

2. Installation suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens B d'empilage de boîtes remplies comprennent un cadre 51 disposé horizontalement, un capteur 52 monté au-dessus
30 du cadre 51 à une distance égale à la hauteur de la pile, un électro-aimant 53 relié électriquement au capteur 52, et des pinces tournantes 54 montées sur des axes 55 articulés dans un même plan horizontal à deux côtés mutuellement opposés du cadre 51 et rigidement liés par l'intermédiaire d'un système de tringles 56,



au noyau de l'électro-aimant 53, les axes 55 étant munis de butées 57 agissant sur les pinces 54 pour assurer la rotation forcée de ces dernières lors de l'empilage et lorsque la pile agit sur le capteur 52 qui délivre un signal d'enclenchement de l'électro-aimant 53.

3. Installation suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le mécanisme servant à amener une à une les boîtes alvéolées remplies d'œufs aux moyens d'empilage et faisant simultanément pivoter chaque boîte de 90° dans un plan horizontal par rapport à la boîte précédente comprend un mécanisme à manivelle 58, une plate-forme de levage 59 montée rigidement sur la tige 60 du mécanisme à manivelle 58, et un cylindre 61 dont l'enceinte est traversée par la tige 60 et sur la surface latérale duquel est ménagé un canal 62 sensiblement en V et sont articulés une bascule 63 et un clapet 64 pivotants reliés entre eux, les extrémités libres des branches 65 du canal 62, ainsi que l'endroit où celles-ci se rejoignent, étant prolongés par des canaux verticaux, le clapet 62 étant fixé entre les branches du canal 62 et les recouvrant alternativement après la rotation de la bascule 63 par un doigt 67 solidaire de la tige 60 et glissant le long d'une des branches du canal 62 quand la plate-forme 59 s'élève.

4. Installation suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la liaison cinématique entre, d'une part, le mécanisme "C" amenant une à une les boîtes remplies d'œufs et les faisant simultanément pivoter de 90° dans un plan horizontal, au transporteur 5 débitant les cartons, et, d'autre part, le transporteur-accumulateur 2 le mécanisme 43 séparant une à une les boîtes vides de la pile, est réalisée au moyen de transmissions à chaînes (50, 79, 80), d'un couple denté conique (81) et d'un arbre de distribution 82 auquel sont fixés des pignons (83, 84, 85) s'engrénant avec lesdites transmissions à chaînes, l'une des roues dentées, 87, du couple denté conique 81 étant rigidement solidaire de l'arbre moteur 22 du transporteur-accumulateur 2, tandis que l'autre roue dentée, 86, est rigidement solidaire de l'arbre de distribution 82 et est reliée, par l'intermédiaire desdites transmissions à

chaînes, à l'arbre moteur 74 du transporteur 5 d'amenée des boîtes et au mécanisme 43 de séparation des boîtes de la pile.

5. Installation suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le mécanisme 43 séparant une à une les boîtes vides de la pile comprend deux cylindres tournants 44 disposés de part et d'autre de la pile et sur la surface latérale de chacun desquels est ménagée une rainure hélicoïdale 45 saisissant les bords de la boîte inférieure et le déplaçant vers le bas, les cylindres 44 étant entraînés en rotation par l'intermédiaire d'un couple conique dont les roues dentées menées 46 sont rigidement solidaires des cylindres 44 et dont les roues motrices sont rigidement fixées à un arbre 49 entraîné en rotation par l'une des transmissions à chaînes reliant l'arbre de distribution 82 au mécanisme 43 de séparation des boîtes vides de la pile.

6. Installation suivant l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que, les cylindres 44 tournant l'un vers l'autre, la rainure hélicoïdale 45 de l'un deux est dirigée à droite et celle de l'autre à gauche.

7. Installation suivant l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le transporteur 5 d'amenée des boîtes est constitué par des courroies trapézoïdales 25 disposées parallèlement.

8. Installation suivant l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la forme et les dimensions des alvéoles 21 du transporteur-accumulateur 2 coïncident avec celles des alvéoles des boîtes.

9. Installation suivant l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'un chéneau 99 est aligné sur le dispositif d'orientation 1 et sur le transporteur-accumulateur 2 afin de rassembler les oeufs dont les dimensions sont supérieures à celles des alvéoles 21 du transporteur-accumulateur d'oeufs.

10. Installation suivant l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'en aval du dispositif 7 d'empilage des boîtes remplies d'oeufs et à la suite du transporteur 5 d'amenée des boîtes est monté un transporteur-accumulateur 10 de piles de boîtes remplies d'oeufs, dont l'arbre moteur est relié à l'arbre moteur du transporteur 5 d'amenée des boîtes.

BAD ORIGINAL

